

**Patent Abstracts of Japan**

PUBLICATION NUMBER : 11071036  
PUBLICATION DATE : 16-03-99

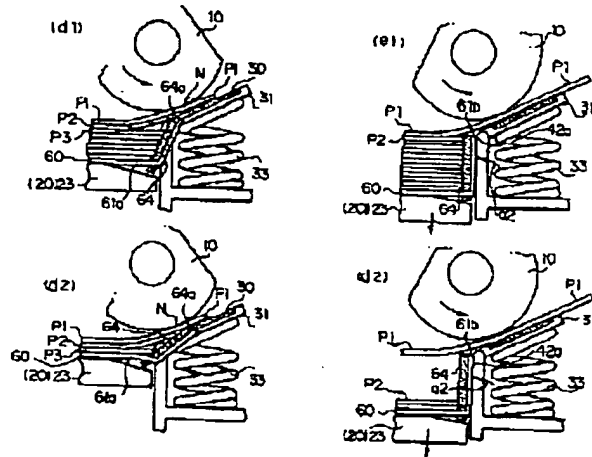
APPLICATION DATE : 21-04-98  
APPLICATION NUMBER : 10126831

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : SHIMOMURA MASAKI;

INT.CL. : B65H 3/52 B41J 13/00 B65H 3/06

TITLE : PAPER FEEDER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To surely feed paper sheet by sheet, so as to prevent the paper from being left on a separating pad.

SOLUTION: Paper is brought into press contact toward a paper feed roller 10, a tip end of the paper P1 passes through a press contact part N of the paper feed roller and a main separating pad 30, thereafter the paper is separated from the paper feed roller by a hopper 20, associated therewith, by the hopper, when the paper is brought into press contact toward the paper feed roller, in a position approximate to the paper feed roller as viewed from its axial line direction, brought into contact paper fed by the paper feed roller, while turning in a feed direction of paper, paper P2 in the next position is reservedly separated from the paper P1 in the uppermost position, when the paper is separated from the paper feed roller by the hopper, turning in a reverse direction while distant from the paper feed roller, a sub-separating pad 64 returning the paper in the next position toward onto the hopper is provided.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-71036

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
B 6 5 H 3/52	3 1 0	B 6 5 H 3/52	3 1 0 B
			3 1 0 E
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	
B 6 5 H 3/06	3 3 0	B 6 5 H 3/06	3 3 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 15 頁)

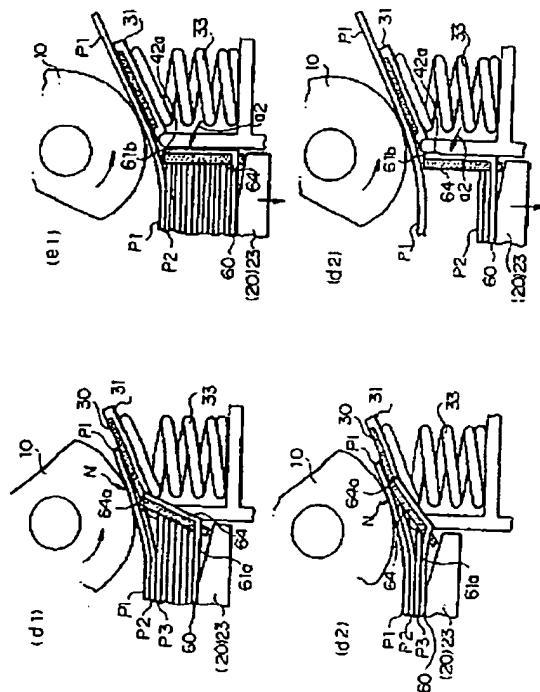
(21) 出願番号	特願平10-126831	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成10年(1998) 4月21日	(72) 発明者	小高 俊和 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平9-183110	(72) 発明者	柏原 一敏 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(32) 優先日	平 9 (1997) 6月24日	(72) 発明者	下村 正樹 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 佐渡 昇

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙を確実に一枚ずつ給送し、かつ分離パッド上に用紙が残らないようにする。

【解決手段】 給紙ローラ10に向けて用紙を圧接させ、用紙P1の先端が給紙ローラと主分離パッド30との圧接部Nを通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパ20と運動し、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回転しつつ次位の用紙P2を最上位の用紙P1から予備的に分離し、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、給紙ローラから遠ざかりつつ逆方向に回転して次位の用紙をホッパ上に向けて戻す副分離パッド64を備えている。



(2)

特開平11-71036

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙動作時に回転し、用紙と接触してこの用紙を送る給紙ローラと、

この給紙ローラに向けて付勢されていて給紙ローラとの間で用紙を挟圧することにより、給紙ローラにより送られるべき最上位の用紙を次位の用紙から分離する主分離パッドと、

前記給紙ローラと接触して給送されるべき用紙が複数枚積層され、給紙ローラの回転時に給紙ローラに向けて用紙を圧接させ、給紙ローラにより給送される用紙の先端が給紙ローラと主分離パッドとの圧接部を通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパと、

このホッパと連動し、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回転しつつ次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離し、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、給紙ローラから遠ざかりつつ前記回転方向と逆方向に回転して次位の用紙をホッパ上に向けて戻す副分離パッドと、を備えたことを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 給紙動作時に回転し、用紙と接触してこの用紙を送る給紙ローラと、

この給紙ローラに向けて付勢されていて給紙ローラとの間で用紙を挟圧することにより、給紙ローラにより送られるべき最上位の用紙を次位の用紙から分離する主分離パッドと、

前記給紙ローラと接触して給送されるべき用紙が複数枚積層され、給紙ローラの回転時に給紙ローラに向けて用紙を圧接させ、給紙ローラにより給送される用紙の先端が給紙ローラと主分離パッドとの圧接部を通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパと、

このホッパと連動し、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回転しつつ、送られる最上位の用紙の底面と当接し次位の用紙の先端を係止して次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離し、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、給紙ローラから遠ざかりつつ前記回転方向と逆方向に回転して次位の用紙をホッパ上に向けて戻す用紙戻し部と、を備えたことを特徴とする給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、積層された用紙（普通紙、コート紙、OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）用シート、光沢紙、光沢フィルム、葉書等のカットシート、あるいは封筒等）を、その最上位のものから1枚ずつ給送する給紙装置に関する。特に、パッド分離方式を用いた給紙装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、パッド分離方式を用いた給紙装置としては、図12に示すようなものが知られている。

【0003】 図12(a)において、10は給紙ローラであり、円弧部10aと直線部10bとを有する側面概略D形に構成されており、少なくとも円弧部10aの表面および直線部10bの表面が高摩擦材料（例えばゴム）で形成されている。この給紙ローラ10は、給紙ローラ軸11に固定されており、図示しない駆動手段によって、給紙動作時に丁度1回転だけ回転駆動されるようになっている。

【0004】 20はホッパであり、このホッパ20上には、給紙ローラ10と接触して給送されるべき用紙Pが複数枚積層される。ホッパ20はサブフレーム40に対して上下動可能に配置されており、サブフレームの底板41とホッパ20の間にはホッパバネ（圧縮バネ）21が設けられている。したがって、ホッパ20は、ホッパバネ21によって、用紙Pを給紙ローラ10に当接させる方向に向けて常時付勢されているが、ホッパ20の側方（図12の紙面と直交する方向において側方）には図示しないカムフォロアが設けられており、このカムフォロアが、給紙ローラ軸11の端部に固定された図示しないホッパカムと当接することによって、その上動が規制されている。なお、ホッパ20の先端部上面には、後述するコルク等からなるパッド22が設けられている。

【0005】 30は分離パッドであり、分離パッドホルダ31に固定されている。分離パッド30は、用紙Pに対する摩擦係数が、給紙ローラ10の摩擦係数よりも小さな材料（例えばコルク等の材料）で構成されている。また、給紙ローラ10、分離パッド30のいずれの摩擦係数も用紙相互間の摩擦係数よりも大きな摩擦係数の材料で構成されている。すなわち、給紙ローラ10と用紙との間の摩擦係数を $\mu 1$ 、分離パッド30と用紙との間の摩擦係数を $\mu 2$ 、用紙相互間の摩擦係数を $\mu 3$ とすると、 $\mu 1 > \mu 2 > \mu 3$ となっている。

【0006】 分離パッドホルダ31は、サブフレーム40の前板42の上部に軸32で回転可能に取り付けられている。また、分離パッドホルダ31とサブフレーム40の間には、パッド付勢手段としてのパッドバネ（圧縮バネ）33が設けられている。したがって、分離パッドホルダ31は、パッドバネ33によって、分離パッド30を給紙ローラ10に当接させる方向に向けて常時付勢されているが、分離パッドホルダ31の先端が、給紙ローラ10に当接することによって、その回転が規制されている。

【0007】 50は用紙残量検出手段であり、軸51に固定されたアーム52の先端53が用紙Pの上面に当接することによって軸51が回転し、ホッパ20が下動した際の軸51の回転角を図示しないポテンシオメータ等で検出することによって用紙の残量を検出するようにな

(3)

特開平11-71036

っている。

【0008】以上のような給紙装置は、次のように作動する。

【0009】待機時には、図12(a)に示すように、給紙ローラ10の直線部10bが分離パッド30と対向した状態となっており、ホッパ20は下動した状態となっていて、給紙ローラ10は用紙Pとは接触していない。

【0010】給紙動作時には、図(b)に示すように、給紙ローラ10が矢印方向に回転し、これが所定角度回転した段階で給紙ローラ軸11の端部に設けられたホッパカムがカムフォロアから外れてホッパ20がホッパバネ21で押し上げられ、用紙Pのうちの最上位の用紙P1が給紙ローラ10に接触することによって、この用紙P1が分離パッド30に向けて送られる。この際、図(c)に示すように、用紙P1に対して次位の用紙P2が静電気の作用で吸着していることにより、あるいは用紙P1と用紙P2との間に摩擦力が作用することによって、用紙P2が用紙P1とともに送られることがある。

【0011】しかしながら、上述したように、給紙ローラ10と用紙P1との間の摩擦係数を $\mu_1$ 、分離パッド30と用紙P2との間の摩擦係数を $\mu_2$ 、用紙相互間(この場合用紙P1、P2間)の摩擦係数を $\mu_3$ とすると、 $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$ となっているので、給紙ローラ10の回転につれて用紙P1と用紙P2とがともに給紙ローラの円弧部10aと分離パッド30とで挟圧された状態になると、用紙P2は分離パッド30との間の摩擦力によってその移動が阻害され、用紙P1から分離されて、用紙P1のみが給送されることとなる。

【0012】給紙ローラ10の更なる回転によって用紙P1はさらに送られることとなるが、給紙ローラ10が回転する過程で給紙ローラ軸11端部のホッパカムがカムフォロアに当接してホッパ20が図(a)に示したように押し下げられ、その後、給紙ローラ10が回転開始から丁度一回転した時点で1回の給紙動作が終了する(すなわち待機状態(図(a)に示した状態)に戻る。なお、1回の給紙動作が終了する毎に、用紙残量検出手段50によってその軸51の回転角が検出され、用紙の残量検出がなされる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】従来の給紙装置によれば、通常は上述したようにして、最上位の用紙P1のみが給送される。

【0014】しかしながら、希にはあるが、ホッパ20上に積層されている用紙の中には、用紙相互間の吸着力が大きくあるいは相互間の摩擦係数 $\mu_3$ が分離パッド30と用紙との間の摩擦係数 $\mu_2$ よりも大きくなっているものがあり、このような用紙が給送される際には、図12(b)に示した状態から図(c)に示した状態に至る過程で3枚またはそれ以上の枚数の用紙が同時に給紙

ローラ10によって、分離パッド30に向け移送されることがある。

【0015】このような事態が生じると、図12(d)に示すように、給紙ローラ10と分離パッド30との間に同時に3枚以上の用紙(図ではP1、P2、P3の3枚の用紙を描いてある)が挟圧される状態となり、その内の最下位の用紙(図ではP3)は分離パッド30と当接してその移動が規制され得るが、他の用紙(図ではP1、P2)は共に給送されてしまうことがある。

【0016】すなわち、従来の給紙装置では、2枚以上の用紙が同時に給送されてしまうことがあるという問題があった。また、給送されなかった用紙(この場合P3)は、その先端が給紙ローラ10と分離パッド30との間に残るため、ホッパ20が下動した後も図12(a)に仮想線P3で示すように分離パッド30とホッパ20との間に梁状に残ってしまい、これによって用紙残量検出手段50のアーム52の正常な下動が阻害されて、用紙残量が適正に検出されなくなるという問題もあった。

【0017】本発明の目的は、以上のような問題を解決し、分離パッド方式を用いて用紙を確実に一枚づつ給送することができ、また分離パッド上に用紙が残らない給紙装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の給紙装置は、給紙動作時に回転し、用紙と接触してこの用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラに向けて付勢されていて給紙ローラとの間で用紙を挟圧することにより、給紙ローラにより送られるべき最上位の用紙を次位の用紙から分離する主分離パッドと、前記給紙ローラと接触して給送されるべき用紙が複数枚積層され、給紙ローラの回転時に給紙ローラに向けて用紙を圧接させ、給紙ローラにより給送される用紙の先端が給紙ローラと主分離パッドとの圧接部を通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパと、このホッパと連動し、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回動しつつ次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離し、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、給紙ローラから遠ざかりつつ前記回動方向と逆方向に回動して次位の用紙をホッパ上に向けて戻す副分離パッドと、を備えたことを特徴とする。

【0019】また、請求項2記載の給紙装置は、給紙動作時に回転し、用紙と接触してこの用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラに向けて付勢されていて給紙ローラとの間で用紙を挟圧することにより、給紙ローラにより送られるべき最上位の用紙を次位の用紙から分離する主分離パッドと、前記給紙ローラと接触して給送さ

(4)

特開平11-71036

れるべき用紙が複数枚積層され、給紙ローラの回転時に給紙ローラに向けて用紙を圧接させ、給紙ローラにより給送される用紙の先端が給紙ローラと主分離パッドとの圧接部を通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパと、このホッパと連動し、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回動しつつ、送られる最上位の用紙の底面と当接し次位の用紙の先端を係止して次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離し、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、給紙ローラから遠ざかりつつ前記回動方向と逆方向に回動して次位の用紙をホッパ上に向けて戻す用紙戻し部と、を備えたことを特徴とする。

【0020】

【作用効果】請求項1記載の給紙装置によれば、給紙動作時に回転し、用紙と接触してこの用紙を給送する給紙ローラと、この給紙ローラに向けて付勢されていて給紙ローラとの間で用紙を挟圧することにより、給紙ローラにより送られるべき最上位の用紙を次位の用紙から分離する主分離パッドと、前記給紙ローラと接触して給送されるべき用紙が複数枚積層され、給紙ローラの回転時に給紙ローラに向けて用紙を圧接させ、給紙ローラにより給送される用紙の先端が給紙ローラと主分離パッドとの圧接部を通過した後、用紙を給紙ローラから離間させるホッパとを備えているので、給紙動作時には、基本的に、最上位の用紙のみが給送される。

【0021】そして、この給紙装置によれば、ホッパと連動する副分離パッドを備えており、この副分離パッドは、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回動しつつ次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離する構成となっているので、仮に、ホッパ上に積層されている用紙の中に、用紙相互間の吸着力が大きくあるいは相互間の摩擦係数が主分離パッドと用紙との間の摩擦係数よりも大きくなっているものがあり、このような用紙が給送される際に3枚またはそれ以上の枚数の用紙が同時に給紙ローラによって主分離パッドに向けて移送されたとしても、これらの用紙は副分離パッドによって予備的に分離されることとなり、給紙ローラと主分離パッドとの間に同時に挟圧される状態とはなくなる。

【0022】したがって、この給紙装置によれば、2枚以上の用紙が同時に給送されてしまうという事態が防止されることとなる。

【0023】また、副分離パッドは、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、ホッパと連動して給紙ローラから遠ざかりつつ前記回動方向と逆方向に回動して次位の用紙をホッパ上に向けて戻すので、給送されな

った用紙が、ホッパが下動した後に分離パッドとホッパとの間に梁状に残ってしまうということがなくなる。

【0024】したがって、この給紙装置によれば、用紙残量検出手段がある場合には、これによって、用紙残量が適正に検出されることとなる。

【0025】また、請求項2記載の給紙装置によれば、ホッパと連動する用紙戻し部を備えており、この用紙戻し部は、ホッパが給紙ローラに向けて用紙を圧接させたとき、給紙ローラの軸線方向からみて給紙ローラに近接した位置にあって給紙ローラにより送られる用紙と当接し用紙の送り方向に回動しつつ、送られる最上位の用紙の底面と当接し次位の用紙の先端を係止して次位の用紙を最上位の用紙から予備的に分離する構成となっているので、仮に、ホッパ上に積層されている用紙の中に、用紙相互間の吸着力が大きくあるいは相互間の摩擦係数が主分離パッドと用紙との間の摩擦係数よりも大きくなっているものがあり、このような用紙が給送される際に3枚またはそれ以上の枚数の用紙が同時に給紙ローラによって主分離パッドに向けて移送されたとしても、これらの用紙は用紙戻し部によって予備的に分離されることとなり、給紙ローラと主分離パッドとの間に同時に挟圧される状態とはなくなる。

【0026】したがって、この給紙装置によれば、2枚以上の用紙が同時に給送されてしまうという事態が防止されることとなる。

【0027】また、用紙戻し部は、ホッパが用紙を給紙ローラから離間させるとき、ホッパと連動して給紙ローラから遠ざかりつつ前記回動方向と逆方向に回動して次位の用紙をホッパ上に向けて戻すので、給送されなかった用紙が、ホッパが下動した後に分離パッドとホッパとの間に梁状に残ってしまうということがなくなる。

【0028】したがって、この給紙装置によれば、用紙残量検出手段がある場合には、これによって、用紙残量が適正に検出されることとなる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0030】＜第1の実施の形態＞図1は本発明に係る給紙装置の第1の実施の形態の要部を示す斜視図である。

【0031】この実施の形態の給紙装置は、給紙装置本体1と、この給紙装置本体1に着脱可能に取り付けられた用紙セッター60とで構成されている。

【0032】図2(a)は、用紙セッター60を取り外した状態の給紙装置本体1を示す斜視図、図2(b)は用紙セッター60の斜視図である。

【0033】図1および図2(a)において、図12に示した従来の給紙装置における各部と同様な部分または相当する部分には同じ符号を付してある。

【0034】主として図2(a)に示すように、給紙装

(5)

特開平11-71036

置本体1は、給紙ローラ軸11と、この給紙ローラ軸11に対し相対的に回転不能かつスライド可能に取り付けられた一対の給紙ローラ10、10（図2（a）において一方のみ仮想線で図示）と、これに対応して設けられた一対のホッパ20、20と、これらホッパの間に配置されたセンターサポート23と、前記給紙ローラ10、10に対向して設けられた一対の主分離パッド30、30と、一対のサブフレーム40、40とを備えている。また、図示はしないが、従来と同様な用紙残量検出手段50も備えている。

【0035】この実施の形態におけるサブフレーム40は一体成形品であり、底板41（図5参照）と、前板42と、側板43とを有している。側板43は、ホッパ20上にセットされ給送される用紙の側縁を案内するエッジガイドを構成している。側板43には、丸穴43aと長穴43bとが形成されており、丸穴43aにはガイド軸2が挿通され、長穴43bにはホッパ軸3がこの長穴43bに沿って上下動可能に挿通されている。したがって、サブフレーム40は、これらガイド軸2およびホッパ軸3に案内されて左右方向にスライド可能である。また、サブフレーム40と給紙ローラ10とは図示しない連結部材によって連結されており、給紙ローラ10もサブフレーム40とともに給紙ローラ軸11上をスライドするようになっている。なお、前板42の用紙送り方向下流側にはサブフレーム40のガイド軸2回りの回動を規制するストッパが設けられており、このストッパはサブフレームの下流側に配置されたフレームに係合している。したがって、サブフレーム40は、ガイド軸2の軸線方向へはスライド可能、ガイド軸2回りの回動は不能である。ガイド軸2は給紙装置本体1の図示しないサイドフレームに固定されており、ホッパ軸3は同サイドフレームに対して上下動可能に支持されている。ホッパ軸3の両端部には図示しないカムフォロアが設けられており、そのカムフォロアが前記給紙ローラ軸11の両端に設けられた図示しないカムと接離することによってホッパ軸3の上下動が規制されるようになっている。

【0036】ホッパ20は、サブフレーム40に対して、上下動可能、左右方向（ガイド軸2の軸線方向）へはスライド不能に取り付けられている。ホッパ20には、丸穴24が設けられており、この丸穴24に前記ホッパ軸3が挿通されている（図9（a）参照）。したがって、ホッパ20は、サブフレーム40と一緒に左右方向にスライド可能である。ホッパ20とサブフレームの底板41との間にはホッパバネ（圧縮バネ）21が設けられており、このホッパバネ21によって、ホッパ20は上方に向けて常時付勢されているが、前記ホッパ軸3の両端に設けられたカムフォロアが、給紙ローラ軸11の端部に固定されたホッパカムと当接することによって、その上動が規制されている。

【0037】センターサポート23は、その先端部分に

形成された丸穴（図示せず）に前記ホッパ軸3が挿通されていることによって、左右方向にスライド可能であると共に、ホッパ20と共に上下動するようになっている。

【0038】主分離パッド30は分離パッドホルダ31に固定されており、分離パッドホルダ31はサブフレーム40の前板42の上部に軸32（図5（b）参照）で回動可能に取り付けられている。分離パッドホルダ31とサブフレーム40との間には、パッド付勢手段としてのパッドバネ（圧縮バネ）33（図6参照）が設けられており、このパッドバネ33によって、分離パッドホルダ31は、主分離パッド30を給紙ローラ10に当接させる方向に向けて常時付勢されているが、分離パッドホルダ31の先端が、給紙ローラ10に当接することによって、その回動が規制されている。なお、分離パッドホルダ31の上記回動規制は、図示しない規制部に分離パッドホルダ31を当接させることによって行なうこともできる。

【0039】図3は用紙セクター60を示す図で、図（a）は図2（b）とは角度を変えて描いた平面図、（b）は正面図である。

【0040】主として図2（b）および図3に示すように、用紙セクター60は、シート体61と、このシート体61の底面前部に貼付された板状の重り62と、シート体61の底面後部に貼付された「コ」字形の止め部材63と、副分離パッド64とを備えている。

【0041】シート体61は、適度な弾性を有する厚さ0.125mm程度の合成樹脂シートで構成されている。シート体61の前部中央には突片61aが形成されている。この突片61aは、その先端部分が起立方向に（L字形に）屈曲されており（屈曲部を61cで示す）、この起立部61bに副分離パッド64が両面テープ64b（図4参照）で貼付されている。図4にも示すように、屈曲部61cの内側近傍には、スリット61dが形成されており、このスリット61dを副分離パッド64の下部64aが貫通している。このようにして取り付けられた副分離パッド64は、起立部61b自身の自立性（起立性）によって起立しているが、外力が作用すると、シート体61の弾性力に抗して図4において矢印a1またはa2方向に回動可能であり、外力が作用しなくなるとシート体61自身の弾性力によって図4に示す位置に復帰する（起立する）。なお、副分離パッド64は、発泡樹脂からなるシート材、ゴム等の弾性体、コルク等によって構成することができる。

【0042】また、シート体61の前部両端には、給紙装置本体1のサブフレーム40の前板42と当接する位置決め縁61e、61eが形成されているとともに（図1参照）、一側縁（この場合左側縁）前部には、給紙装置本体1のサブフレーム40の側板43の長穴43bに対して上下動可能に嵌まり込む位置決め突片61fが形

(6)

特開平11-71036

成されている(図1参照)。

【0043】前記突片61aの両側には凹所61h、61hが形成されている。この凹所61hは給紙ローラ10に対する逃げであり、用紙セッター60上に用紙がなくなったときに、シート体61と給紙ローラ10とが接触しないようにするためのものである。

【0044】板状の重り62は、例えば金属板で構成することができる。重り62の重さは、後述する作用をなし得る範囲で適宜設定することができる。またその大きさも、例えば図2(b)に破線で示すように、あるいは図3(a)に実線で示すように適宜設定し得るが、副分離パッド64が取り付けられる突片61a付近に貼付することによって、その貼付部におけるシート体61の変形を規制し、この規制によって逆に突片61a部分における弾性を確保することができる大きさおよび取り付け位置とすることが望ましい。

【0045】止め部材63は、図1に示すように用紙セッター60を給紙装置本体1に取り付けた際、その垂下部63aがホッパ20の外側面と当接することによって、ホッパ20およびサブフレーム40のスライドを規制する役割を果たす。したがって、止め部材63は、所定の強度を有する材料で構成することが望ましい。例えば、硬質の合成樹脂により所定の厚さで形成する。

【0046】以上のような用紙セッター60は、図1に示すように、その位置決め縁61e、61eをサブフレーム40の前板42に当接させるとともに、位置決め突片61fをサブフレーム40の側板43の長穴43bに入れ、サブフレームの側板43、43をシート体61の両側縁61g、61gに当接させることによって、ホッパ20、20上に載置されるようにして給紙装置本体1に取り付けられる。

【0047】取り付けられた状態では、前後方向の位置決めは、前記位置決め縁61e、61eと前板42との当接および位置決め突片61fと側板43の長穴43bとの係合によってなされるとともに、左右方向の位置決めは、前記両側縁61g、61gと側板43、43との当接によってなされる。また、止め部材63の垂下部63aはホッパ20の外側に位置し、ホッパ20およびサブフレーム40のスライドが規制される。

【0048】そして、副分離パッド64が取り付けられている起立部61bの一侧部61b1(図2(b)参照)は、一方のサブフレームの前板42の、前記一侧部61b1に対向する部分(この部分を規制部という)42a(図2(a)参照)と当接するか、あるいは当接し得る状態となる。

【0049】このような状態において、用紙セッター60のシート体61上に複数枚の用紙Pが積層状態で載置される(図5参照)。

【0050】なお、用紙セッター60は、種々のサイズの用紙に対応した大きさのものを用意することができる

が、少なくとも葉書ならびに往復葉書に対応したものを用意することが望ましい、この実施の形態における用紙セッター60は葉書に対応した大きさのものである。

【0051】図1において、4は後端押さえであり、用紙の後端を押さえるためのものである。後端押さえ4は、用紙のサイズに応じて位置調整可能に給紙装置本体1に設けられている。

【0052】以上のような給紙装置は次のように作動する。

【0053】図5(a)(b)(c)は作動説明図であり、図1における部分省略V-V視図である。また、図6(d1)(d2)(e1)(e2)は作動説明拡大断面図であり、(d1)(e1)は積層されている用紙の枚数が多い場合の作動を、(d2)(e2)は積層されている用紙の枚数が少ない場合の作動を示している。

【0054】まず待機状態について説明すると、待機時には、給紙ローラ10は停止しており、図5(a)に示すように、ホッパ20およびセンターサポート23は下動した状態となっていて、給紙ローラ10は用紙Pとは接触していない。

【0055】用紙セッター60もホッパ20とともに下動した状態となっており、その起立部61bは起立状態にあり、したがって、副分離パッド64も起立している。

【0056】なお、センターサポート23の先端23aは、副分離パッド64の下部64aを逃がすように傾斜している。

【0057】次に給紙動作について説明する。

【0058】(i)図5(b)に示すように、給紙ローラ10が矢印方向に回転し、これが所定角度回転した段階で給紙ローラ軸11の端部に設けられたホッパカムがカムフォロアから外れてホッパ軸3に対する規制が解除され、ホッパ20およびセンターサポート23がホッパバネ21で押し上げられ、用紙Pのうちの最上位の用紙P1が給紙ローラ10に接触する。

【0059】また、ホッパ20とともに用紙セッター60も上動し、その起立部61b(正確にはその一侧部61b1)の上部は、サブフレームの前記規制部42aよりも上方に突出する。したがって、この状態で、副分離パッド64は、これに外力が作用すると回動し得る。なお、起立部61bの下部は、依然として規制部42aと当接しあるいは当接し得る状態にあり、この状態は以降も維持される。

【0060】この際、副分離パッド64は、給紙ローラ10の軸線方向からみて給紙ローラ10に近接した位置にある。

【0061】(ii)図5(c)に示すように、給紙ローラ10が矢印方向に回転し続けていることにより、用紙P1が主分離パッド30に向けて送られる。この際、図5(c)に示すように、用紙P1に対して次位の用紙

P2(さらに次位の用紙P3等を含む、以下同じ)が静電気の作用で吸着していることにより、あるいは用紙P1と用紙P2との間に摩擦力が作用することによって、用紙P2が用紙P1とともに送られることがある。

【0062】このように、用紙P1が送られ、あるいは用紙P1と次位の用紙P2とが送られて、その先端が副分離パッド64に当接すると、副分離パッド64はシート体61、特にその突片61a部分の弾性力に抗して図5(c)に示すように矢印a1方向に回動を開始する。

【0063】(iii)さらに給紙ローラ10が矢印方向に回転し続けていることにより、用紙P1あるいは用紙P1と次位の用紙P2とが主分離パッド30に向けて送られ、したがって、副分離パッド64がさらに回動すると、図6(d1)または(d2)に示すように、最上位の用紙P1は副分離パッド64を乗り越えて(または乗り越えつつ)主分離パッド30と給紙ローラ10との挟圧部Nに向けて供給されることとなるが、最上位の用紙P1が副分離パッド64を乗り越えた時点で、副分離パッド64はシート体61、特にその突片61a部分の弾性力によって起立位置に復帰しようとするから、その上端64aが、上記弾性力によって最上位の用紙P1の底面に圧接されることとなる。

【0064】したがって、最上位の用紙P1とともに次位の用紙P2が送られようとしても、次位の用紙P2の給送は、用紙P1底面と副分離パッド64との上記圧接部および副分離パッド64による次位の用紙P2に対する摩擦力によって阻害されることとなる。

【0065】なお、仮に、次位の用紙P2の先端が副分離パッド64を乗り越えてしまったとしても、副分離パッド64による次位の用紙P2に対する摩擦力は依然として作用するとともに、さらに下位の用紙P3に対しては、用紙P2底面と副分離パッド64との圧接部および副分離パッド64による下位の用紙P3に対する摩擦力が、下位の用紙P3の給送を阻害するように作用するから、従来技術において生じていたような、3枚以上の用紙が同時に給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nに給送されてしまうという事態は生じないか、ほとんど生じなくなる。2枚の用紙(P1、P2)であれば、これらの用紙は、給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nにおいて確実に分離される。

【0066】すなわち、上述した副分離パッド64の作用によって、基本的には最上位の用紙P1のみが給送されることとなるとともに、少なくとも、給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nに3枚以上の用紙が同時に給送されてしまうという事態が防止されるから、結果として、確実に最上位の用紙P1のみが給送されることとなる。

【0067】なお、シート体61の弾性力による起立部61bの起立位置への復帰動作は、副分離パッド64が設けられていないとしても得られ、この場合、起立部6

1自体が用紙P1の底面へ圧接して、この圧接部によって次位の用紙P2の給送が阻害されるから、副分離パッド64は必ずしも設けなくても良い。

【0068】(iv)給紙ローラ10の更なる回転によって用紙P1はさらに送られることとなるが、給紙ローラ10が回転する過程で(少なくとも最上位の用紙P1の先端が給紙ローラ10と主分離パッド30との圧接部Nを通過した後)給紙ローラ軸11端部のホッパカムがカムフォロアに当接してホッパ20が図6(e1)または(e2)に示すように押し下げられ用紙Pが給紙ローラ10から離間させられると、これとともに、用紙セッター60も下動することとなる。この下動は、用紙Pおよび用紙セッター60の自重によってなされるが、用紙セッター60には重り62(図1等参照)が設けられているので、用紙Pの枚数が少なくなった場合(図6(e2))でも確実になされる。

【0069】そして、この際、用紙セッター60の起立部61bの下部は規制部42aと当接しあるいは当接し得る状態となっているから、用紙セッター60が下動することによって、その起立部61bは、規制部42aと確実に当接し、この当接およびそれ自身特に突片61a部分の弾性力(復原力)によって矢印a2方向に回動しつつ下動することとなり、したがって、副分離パッド64も、図(d1)または(d2)に示す状態から図(e1)または(e2)に示すように矢印a2方向に回動しつつ下動することとなる。

【0070】このように副分離パッド64が回動することにより、副分離パッド64でその移動が阻害されていた次位の用紙P2は、図(e1)または(e2)に示すようにホッパ20上に押し戻されることとなる。

【0071】なお、シート体61の弾性力および起立部61bの下部が規制部42aと当接することによる起立部61bの矢印a2方向への回動動作は、副分離パッド64が設けられていないとしても得られ、この場合、起立部61自体が次位の用紙P2を押し戻すので、副分離パッド64は必ずしも設けなくても良い。

【0072】(v)その後、待機時の状態から給紙ローラ10が丁度一回転した時点で1回の給紙動作が終了する(すなわち待機状態に戻る)。なお、1回の給紙動作が終了する毎に、用紙残量検出手段50によってその軸51の回動角が検出され、用紙の残量検出がなされる。

【0073】また、上記給紙動作が繰り返されて用紙セッター60上の用紙がなくなったにもかかわらず、何らかの原因(例えば用紙残量検出手段50の誤動作)によって給紙動作がなされたとしても、用紙セッター60には凹所61h、61hが形成されているので、給紙ローラ10と用紙セッター60とは接触せず、したがって、用紙セッター60が給送されてしまうということはない。

【0074】以上のような給紙装置によれば次のような



作用効果が得られる。

【0075】(a) 給紙動作時に回転し、用紙Pと接触してこの用紙Pを送送する給紙ローラ10と、この給紙ローラ10に向けて付勢されていて給紙ローラ10との間で用紙Pを挟圧することにより、給紙ローラ10により送られるべき最上位の用紙P1を次位の用紙P2から分離する主分離パッド30と、給紙ローラ10と接触して給送されるべき用紙Pが複数枚積層され、給紙ローラ10の回転時に給紙ローラ10に向けて用紙Pを圧接させ、給紙ローラ10により給送される用紙Pの先端が給紙ローラ10と主分離パッド30との圧接部Nを通過した後、用紙Pを給紙ローラ10から離間させるホッパ20とを備えているので、給紙動作時には、基本的に、最上位の用紙P1のみが給送される。

【0076】そして、この給紙装置によれば、ホッパ20と連動する副分離パッド64を備えており、この副分離パッド64は、ホッパ20が給紙ローラ10に向けて用紙Pを圧接させたとき、給紙ローラ10の軸線方向からみて給紙ローラ10に近接した位置にあって給紙ローラ10により送られる用紙Pと当接し用紙Pの送り方向(矢印a1方向)に回転しつつ次位の用紙P2を最上位の用紙P1から予備的に分離する構成となっているので、仮に、ホッパ20上に積層されている用紙Pの中に、用紙相互間の吸着力が大きくあるいは相互間の摩擦係数が主分離パッド30と用紙Pとの間の摩擦係数よりも大きくなっているものがあり、このような用紙Pが給送される際に3枚またはそれ以上の枚数の用紙Pが同時に給紙ローラ10によって主分離パッド30に向けて移送されたとしても、これらの用紙Pは副分離パッド64によって予備的に分離されることとなり、給紙ローラ10と主分離パッド30との間に同時に挟圧される状態とはならなくなる。

【0077】したがって、この給紙装置によれば、2枚以上の用紙が同時に給送されてしまう事態が防止されることとなる。

【0078】また、副分離パッド64は、ホッパ20が用紙Pを給紙ローラ10から離間させるとき、ホッパ20と連動して給紙ローラ10から遠ざかりつつ前記回転方向と逆方向(矢印a2方向)に回転して次位の用紙P2をホッパ20上に向けて戻すので、給送されなかった用紙P2が、ホッパ20が下動した後に主分離パッド30とホッパ20との間に染状に残ってしまうということがなくなる。

【0079】したがって、この給紙装置によれば、用紙残量検出手段によって、用紙残量が適正に検出されることとなる。

【0080】(b) 用紙セッター60には止め部材63が設けられており、用紙セッター60を給紙装置本体1に取り付けた際には、止め部材63の垂下部63aがホッパ20の外側に位置して、ホッパ20およびサブフレ

ーム40のスライドが規制されるので、ユーザの誤操作が防止される。

【0081】仮に、この止め部材63が設けられていないとすると、用紙セッター60を用いて給紙動作を行なった後に、それよりも大きなサイズの用紙を送るべくユーザがサブフレーム40をスライドさせようとしたとき、このスライドを自由に行なうことができる。したがって、ホッパ上に用紙セッター60が載置された状態のまま、その上に用紙セッター60よりも大きなサイズの用紙がセットされるということもあり得、このような状態では給紙ローラ10に対する逃げ部(凹所)61hの位置がずれてしまうので、用紙がすべて給送された後に用紙セッター60が給送されてしまうおそれがある。

【0082】これに対し、この実施の形態によれば、用紙セッター60には止め部材63が設けられており、用紙セッター60を給紙装置本体1に取り付けた際には、止め部材63の垂下部63aがホッパ20の外側に位置して、ホッパ20およびサブフレーム40のスライドが規制されるので、上のようなユーザの誤操作が防止される。

【0083】(c) 用紙セッター60のスリット61dを副分離パッド64の下部64aが貫通しているので、用紙が残り少なくなった場合に、その用紙(例えば最後の1枚の用紙)の先端が副分離パッド64の下縁に引っかかって給送不良となるのを防止することができる。

【0084】<第2の実施の形態>図7は本発明に係る給紙装置の第2の実施の形態の要部を示す斜視図、図8(a)は図7におけるV111矢視図、図8(b)は副分離パッドホルダおよび段付きバネの斜視図、図9(a)~(e)は作動説明図である。これらの図において、前述した第1の実施の形態における各部と同様な部分または相当する部分には同じ符号を付してある。

【0085】この実施の形態が前述した第1の実施の形態と異なる点は、用紙セッター60を用いることなく、給紙装置本体1に対して副分離パッドを取り付けた点にある。

【0086】主として図7に示すように、この実施の形態における副分離パッド80は、副分離パッドホルダ81に固定されている。

【0087】副分離パッドホルダ81は、支軸83で、ホッパ20の先端25の側部に回転可能に取り付けられている。副分離パッドホルダ81の背部には、図8にも示すようにフック部81aとその両側に位置する支持部81b、81cが形成されており、このフック部81aおよび支持部81b、81cに対して、付勢手段としての段付きバネ84が取り付けられている。段付きバネ84は、2つの大径部84a、84bと小径部84cとを有するコイルスプリングであり、図8(a)に示すように一方の大径部84aをフック部81aと支持部81bとの間に入れるようにして、小径部84cをフック部8

1aおよび支持部81b、81cに嵌め込むことによって副分離パッドホルダ81の背部に取り付けられている。したがって、これら副分離パッド80、副分離パッドホルダ81、および段付きバネ84はユニットとして構成することができるので、以下の説明ではこれらを副分離ユニット（符号U）として説明する。

【0088】一方、サブフレーム40の前板42における主分離パッド30の側部は、用紙送り方向に延設されており、この延設部44には縦方向に伸びる長穴45が形成されている。

【0089】そして、副分離ユニットUがホッパ20の先端25に支軸83で回転可能に取り付けられた状態では、段付きバネ84の小径部84cが上記長穴45を貫通し、その他方の大径部84bが、上記延設部44の一側面44aに軽く当接している。

【0090】以上のような構成によると、ホッパ20の上下動にともなう副分離ユニットUも上下動する。すなわち、副分離パッドホルダ81および副分離パッド80も上下動し、また同じく段付きバネ84も上下動する。

【0091】そして、いずれの位置にあっても、長穴45を貫通している段付きバネ84の小径部84cは、延設部44の長穴45の内壁面45a、45aによって前後方向への動きが規制されるから、副分離パッドホルダ81および副分離パッド80は、これに外力が作用しない状態では、図7に示すように起立し、外力が作用すると、段付きバネ84のバネ力に抗して図7において矢印a1またはa2方向に回転可能であり、外力が作用しなくなると段付きバネ84のバネ力によって図7に示す位置に復帰する（起立する）。

【0092】したがって、以上のような第2の実施の形態の給紙装置によれば、前述した第1の実施の形態による給紙動作と基本的には同様の給紙動作が得られるが、念のためにその作動について図9を参照して説明する。

【0093】先ず待機状態について説明すると、待機時には、図9(a)に示すように、給紙ローラ10は停止しており、ホッパ20は下動した状態となっていて、給紙ローラ10は用紙Pとは接触していない。

【0094】副分離ユニットUもホッパ20とともに下動した状態となっており、副分離パッド80（および副分離パッドホルダ81）は起立している。

【0095】次に給紙動作について説明する。

【0096】(i) 図9(b)に示すように、給紙ローラ10が矢印方向に回転し、これが所定角度回転した段階で給紙ローラ軸11の端部に設けられたホッパカムがカムフォロアから外れてホッパ軸3に対する規制が解除され、ホッパ20がホッパバネ21で押し上げられ、用紙Pのうちの最上位の用紙P1が給紙ローラ10に接触する。

【0097】また、ホッパ20とともに副分離ユニット

Uも上動し、その副分離パッド80の上部は、給紙ローラ10の軸線方向からみて給紙ローラ10に近接した位置まで上昇する。

【0098】(ii) 図9(c)に示すように、給紙ローラ10が矢印方向に回転し続けていることにより、用紙P1が主分離パッド30に向けて送られる。この際、図示のように次位の用紙P2が用紙P1とともに送られることがある。

【0099】このように、用紙P1が送られ、あるいは用紙P1と次位の用紙P2とが送られて、その先端が副分離パッド80に当接すると、副分離パッド80は段付きバネ84のバネ力に抗して図9(c)に示すように矢印a1方向に回転を開始する。

【0100】(iii) さらに給紙ローラ10が矢印方向に回転し続けていることにより、用紙P1あるいは用紙P1と次位の用紙P2とが主分離パッド30に向けて送られ、したがって、副分離パッド80がさらに回転すると、図9(d)に示すように、最上位の用紙P1は副分離パッド80を乗り越えて主分離パッド30と給紙ローラ10との挟圧部Nに向けて供給されることとなるが、最上位の用紙P1が副分離パッド80を乗り越えた時点で、副分離パッド80は段付きバネ84のバネ力によって起立位置に復帰しようとするから、その上端80aが、上記バネ力によって最上位の用紙P1の底面に圧接されることとなる。

【0101】したがって、最上位の用紙P1とともに次位の用紙P2が送られようとしても、次位の用紙P2の給送は、用紙P1底面と副分離パッド80との上記圧接部および副分離パッド80による次位の用紙P2に対する摩擦力によって阻害されることとなる。

【0102】なお、仮に、次位の用紙P2の先端が副分離パッド80を乗り越えてしまったとしても、副分離パッド80による次位の用紙P2に対する摩擦力は依然として作用するとともに、さらに下位の用紙P3に対しては、用紙P2底面と副分離パッド80との圧接部および副分離パッド80による下位の用紙P3に対する摩擦力が、下位の用紙P3の給送を阻害するように作用するから、従来技術において生じていたような、3枚以上の用紙が同時に給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nに給送されてしまうという事態は生じないか、ほとんど生じなくなる。2枚の用紙（P1、P2）であれば、これらの用紙は、給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nにおいて確実に分離される。

【0103】すなわち、上述した副分離パッド80の作用によって、基本的には最上位の用紙P1のみが給送されることとなるとともに、少なくとも、給紙ローラ10と主分離パッド30との挟圧部Nに3枚以上の用紙が同時に給送されてしまうという事態が防止されるから、結果として、確実に最上位の用紙P1のみが給送されることとなる。

【0104】なお、段付きバネ84のバネ力による副分離パッドホルダ81の起立位置への復帰動作は、副分離パッド64が設けられていないとしても得られ、この場合、副分離パッドホルダ81自体が用紙P1の底面へ圧接して、この圧接部によって次位の用紙P2の給送が阻害されるから、副分離パッド80は必ずしも設けなくても良い。

【0105】(iv) 給紙ローラ10の更なる回転によって用紙P1はさらに送られることとなるが、給紙ローラ10が回転する過程で（少なくとも最上位の用紙P1の先端が給紙ローラ10と主分離パッド30との圧接部Nを通過した後）給紙ローラ軸11端部のホッパカムがカムフォロアに当接してホッパ20が図9(e)に示すように押し下げられ用紙Pが給紙ローラ10から離間させられると、これとともに、副分離ユニットUも下動することとなる。この下動は、ホッパ20と副分離ユニットUとが支軸83で連結されていることによって確実になされる。

【0106】そして、この際、副分離パッド80は段付きバネ84のバネ力（復原力）によって矢印a2方向に回動しつつ下動することとなり、この副分離パッド80の回動によって、副分離パッド80でその移動が阻害されていた次位の用紙P2は、図9(e)に示すようにホッパ20上に押し戻されることとなる。

【0107】なお、段付きバネ84のバネ力による副分離パッドホルダ81の矢印a2方向への回動動作は、副分離パッド80が設けられていないとしても得られ、この場合、副分離パッドホルダ81自体が次位の用紙P2を押し戻すので、副分離パッド80は必ずしも設けなくても良い。

【0108】(v) その後、待機時の状態から給紙ローラ10が丁度一回転した時点で1回の給紙動作が終了する（すなわち待機状態に戻る）。

【0109】以上のような給紙装置によれば、前述した第1の実施の形態による(a)の作用効果に加えて、さらに次のような作用効果が得られる。

【0110】(d) 副分離ユニットUの下動は、ホッパ20と副分離ユニットUとが支軸83で連結されていることによって確実になされるので、次位の用紙P2の押し戻し動作が確実に得られる。

【0111】(e) 用紙セッターが不要であるので、ユーザの誤操作がより確実に防止される。

【0112】(f) 用紙セッターが不要であるので、ユーザの手間（用紙セッターの着脱）が軽減される。

【0113】＜第3の実施の形態＞図10は本発明に係る給紙装置の第3の実施の形態の要部を示す斜視図である。

【0114】この実施の形態の給紙装置は、給紙装置本体1と、この給紙装置本体1に取り付けられた用紙重送防止部材90とを有している。なお、用紙重送防止部材

90は本体1に対して着脱可能に構成することもできる。

【0115】図11(a)は、用紙重送防止部材90を取り外した状態の給紙装置本体1を示す斜視図、図11(b)は用紙重送防止部材90の斜視図、図11(c)は第1の実施の形態と同様に副分離パッド94を設けた場合の用紙重送防止部材90の側面図である。

【0116】これらの図において、前述した第1の実施の形態における各部と同様な部分または相当する部分には同じ符号を付してある。

【0117】この実施の形態が前述した第1の実施の形態と異なる点は、一方のホッパ20（本実施の形態では、用紙送り方向からみて左のホッパ）の用紙積層面aに、これより一段下がった段部（凹）bを設けてその段部bに用紙重送防止部材90を取り付けた点にある。

【0118】給紙装置本体1は、給紙ローラ軸11と、この給紙ローラ軸11に対し相対的に回転不能かつスライド可能に取り付けられた一対の給紙ローラ10、10と、これに対応して設けられた一対のホッパ20、20と、前記給紙ローラ10、10に対向して設けられた一対の主分離パッド30、30と、一対のサブフレーム40、40とを備えている。この実施の形態におけるサブフレーム40は一体成形品であり、底板41と、前板42と、側板43とを有している。また、一方のサブフレーム40（本実施の形態では、用紙送り方向からみて左のサブフレーム）40の前板42には、第一規制部42aより一段下がった第二規制部42bが設けられている。

【0119】図11(b)に示すように、用紙重送防止部材90は、用紙載せ部90aと用紙載せ部90aの先端部を（L字形に）屈曲させた起立部90bとを有しており、この起立部90bが用紙戻し部を構成している。用紙重送防止部材90は、適当な弾性を有する厚さ0.125mm程度の合成樹脂シートで構成されている。

【0120】用紙重送防止部材90の起立部90bには、図11(c)に示すように、第1の実施の形態と同様に副分離パッド94を例えば両面テープを用いて貼付けても良い。このように起立部90bに副分離パッド94を設ける場合には副分離パッド94の根本に積載用紙が挟まれないように用紙載せ部90aの一部に穴（90c）を設けその穴に副分離パッド94の下部を通す。

【0121】以上のような用紙重送防止部材90は、図10に示すように、その先端部に設けた起立部90bをサブフレーム40の前板42に設けた第二規制部42bに当接させるようにして、用紙載せ部90aを、一方のホッパ20の用紙積層面aの段部bに、接着または両面テープfで取り付ける。

【0122】取り付ける際の位置決めは、前後方向に関しては、前記起立部90bと第二規制部42bとの当接によりなされ、左右方向に関しては、用紙載せ部90a

(11)

特開平11-71036

の側縁(図で左側縁)と前記段部(四) bの内側部20 a(図11(a)参照)との当接によってなされる。

【0123】以上のような給紙装置の動作のうち図11(c)に示したように副分離パッド94を設けた場合の動作については、上述した第1の実施の形態による動作と同様であるため省略する。

【0124】また、図11(b)に示したように副分離パッド94を設けない場合の動作については、第1の実施の形態において副分離パッドを設けない場合の動作と同様となる。

【0125】すなわち、上述した第1の実施の形態の動作中、(iii)の動作(図6(d1)または(d2)参照)においては、最上位の用紙P1が用紙重送防止部材90の起立部90bを乗り越えた時点で、起立部90bはその弾性力によって起立位置に復帰しようとするから、その上端90b1(図11(b)参照)が、上記弾性力によって最上位の用紙P1の底面に圧接されることとなる。

【0126】したがって、最上位の用紙P1とともに次位の用紙P2が送られようとしても、次位の用紙P2の給送は、用紙P1底面と起立部90bとの上記圧接部による次位の用紙P2に対する係止作用によって阻害されることとなる。

【0127】また、上述した第1の実施の形態の動作中、(iv)の動作(図6(e1)または(e2)参照)においては、ホッパ20が押し下げられ用紙Pが給紙ローラ10から離間させられると、これとともに、用紙重送防止部材90も下動することとなる。そして、この際、用紙重送防止部材90の起立部90bの下部は第二規制部42bと当接しあるいは当接し得る状態となっているから、用紙重送防止部材90が下動することによって、その起立部90bは、第二規制部42bと確実に当接し、この当接およびそれ自身の弾性力(復原力)によって矢印a2方向に回転しつつ下動することとなり、したがって、起立部90bでその移動が阻害されていた次位の用紙P2は、ホッパ20上に押し戻されることとなる。

【0128】以上のような給紙装置によれば、前述した第1の実施の形態による(a)(c)と同様の作用効果に加えて、さらに次のような作用効果が得られる。

【0129】(g)一方のホッパ20(本実施の形態では、用紙送り方向からみて左のホッパ)の用紙積層面aにより一段下がった段部(四) bを設けてその段部bに用紙重送防止部材90取り付けしているため用紙サイズに応じてホッパ20等をスライドさせる際に、重送防止部材90を取り外す必要がなくなる。

【0130】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【0131】例えば、

①上記の実施の形態では、給紙ローラ10は、側面視D形状のものであったが、側面視円形のものとしてもよい。

【0132】②第1の実施の形態では起立部61bの側部61b1のみが、一方のサブフレームの前板42に当接する構成としたが、他側部も他方のサブフレームの前板42に当接する構成としても良い。

【0133】

【発明の効果】請求項1、2記載のいずれの給紙装置によれども、分離パッド方式を用いて用紙を確実に一枚づつ給送することができ、また分離パッド上に用紙が残らないようにすることができる。

【0134】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る給紙装置の第1の実施の形態の要部を示す斜視図。

【図2】(a)は用紙セッター60を取り外した状態の給紙装置本体1を示す斜視図、(b)は用紙セッター60の斜視図。

【図3】用紙セッター60を示す図で、(a)は図2(b)とは角度を変えて描いた平面図、(b)は正面図。

【図4】用紙セッター60の部分拡大断面図。

【図5】(a)(b)(c)は作動説明図であり、図1における部分省略V-V視図である。

【図6】(d1)(d2)(e1)(e2)は作動説明拡大断面図。

【図7】本発明に係る給紙装置の第2の実施の形態の要部を示す斜視図。

【図8】(a)は図7におけるVII-VI矢視図、(b)は副分離パッドホルダおよび段付きバネの斜視図。

【図9】(a)～(e)は作動説明図。

【図10】本発明に係る給紙装置の第3の実施の形態の要部を示す斜視図。

【図11】(a)は用紙重送防止部材90を取り外した状態の給紙装置本体1を示す斜視図、(b)は用紙重送防止部材90の斜視図、(c)副分離パッド94を設けた場合の用紙重送防止部材90の側面図。

【図12】(a)～(d)は従来技術の説明図。

【符号の説明】

P	用紙
P1	最上位の用紙
P2	次位の用紙
10	給紙ローラ
20	ホッパ
30	主分離パッド
40	サブフレーム
60	用紙セッター
64	副分離パッド

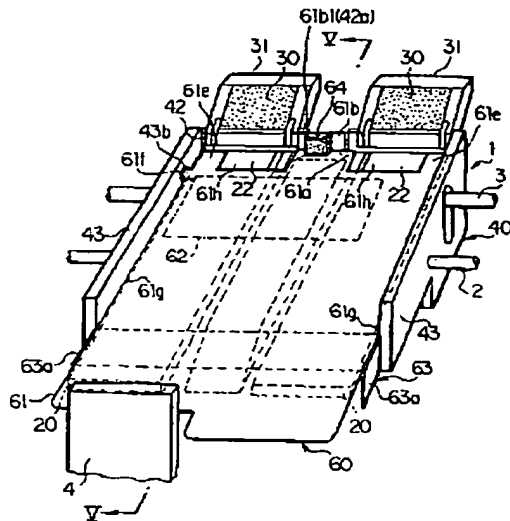
(12)

特開平11-71036

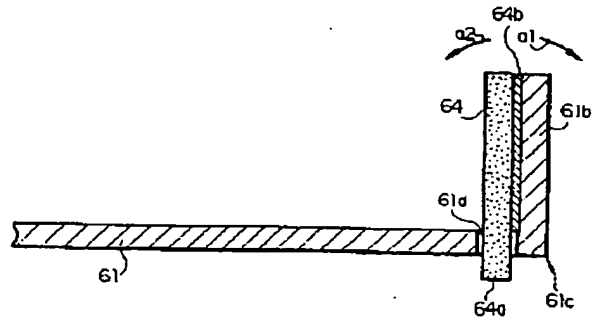
80 副分離パッド  
90 用紙重送防止ユニット

90b 起立部(用紙戻し部)  
94 副分離パッド

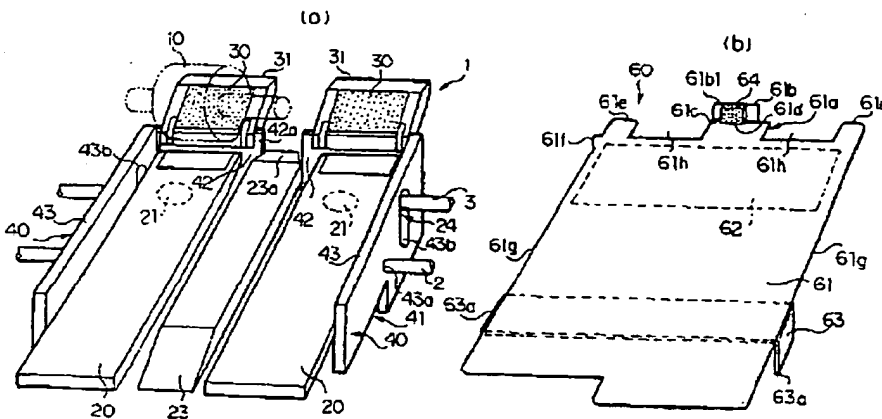
【図1】



【図4】



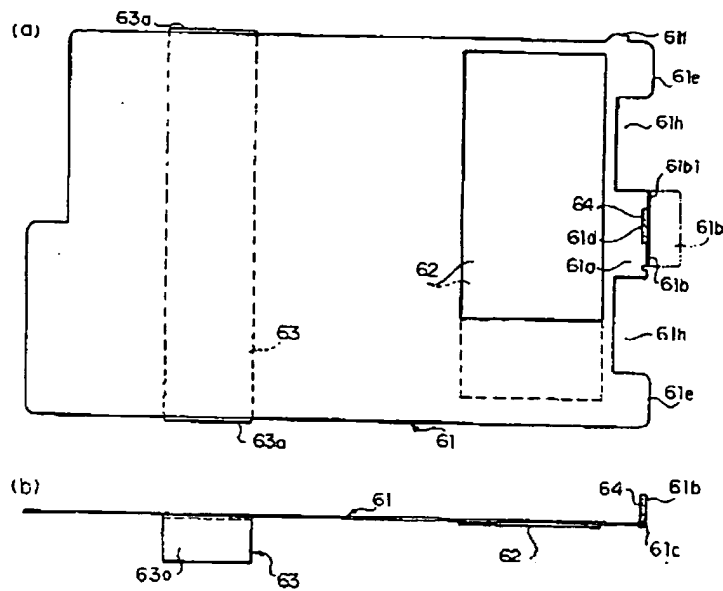
【図2】



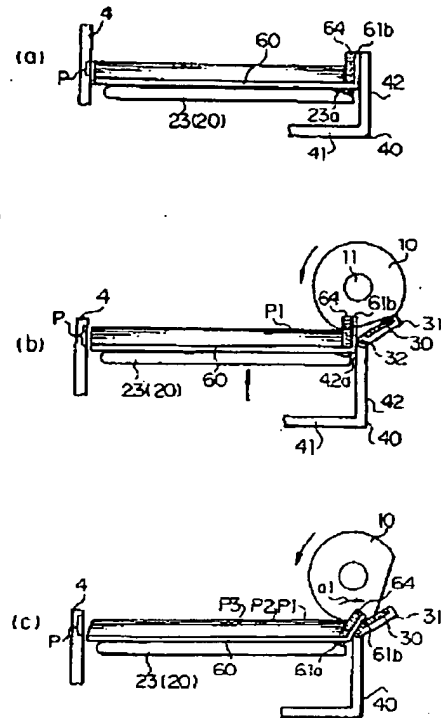
(13)

特開平11-71036

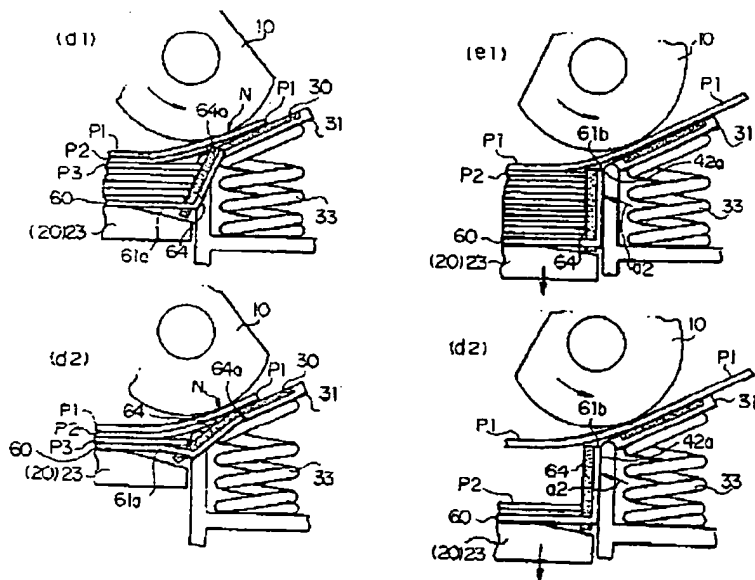
【図3】



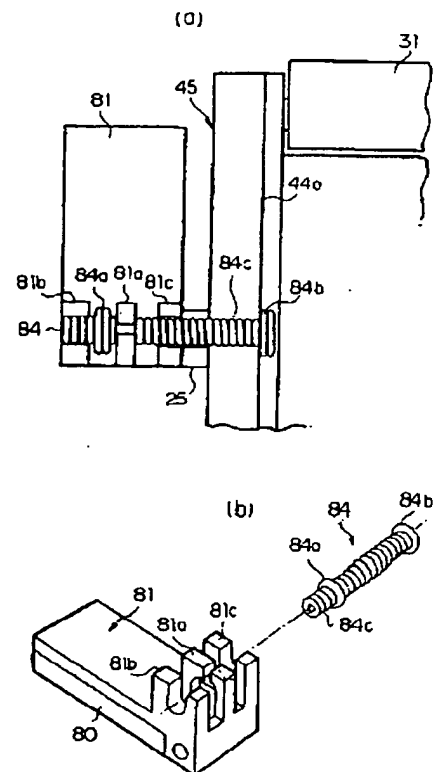
【図5】



【図6】



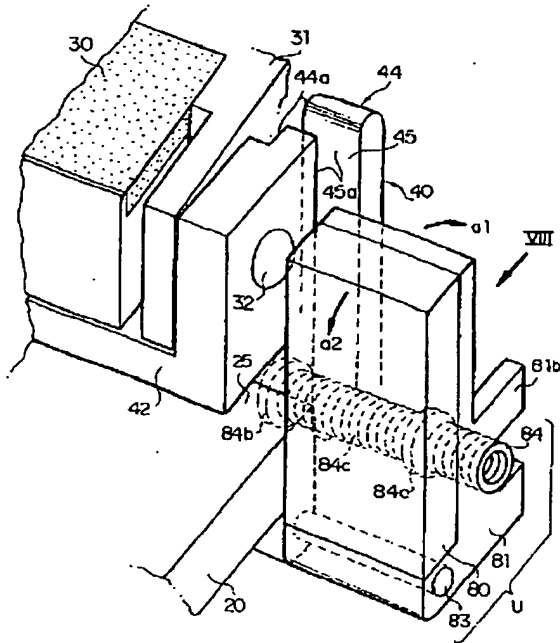
【図8】



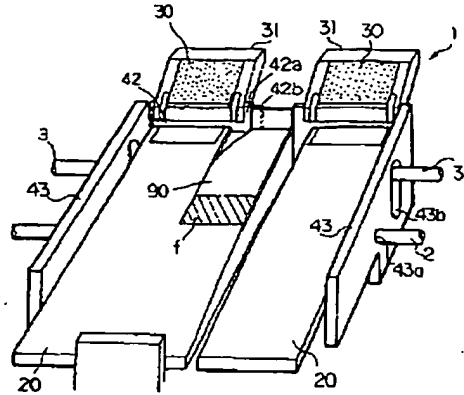
(14)

特開平11-71036

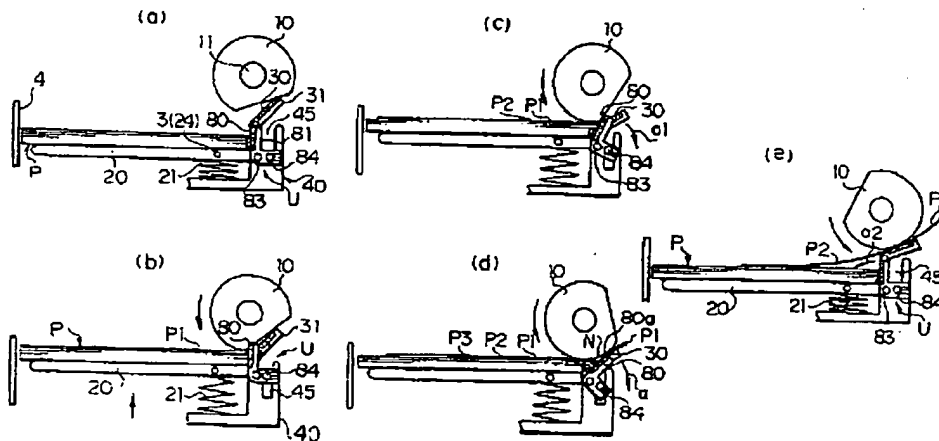
【図7】



【図10】



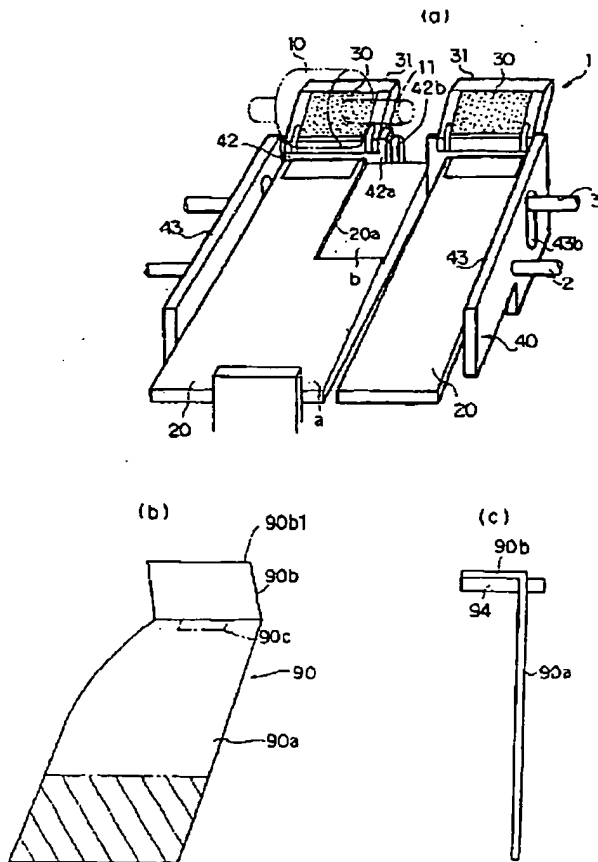
【図9】



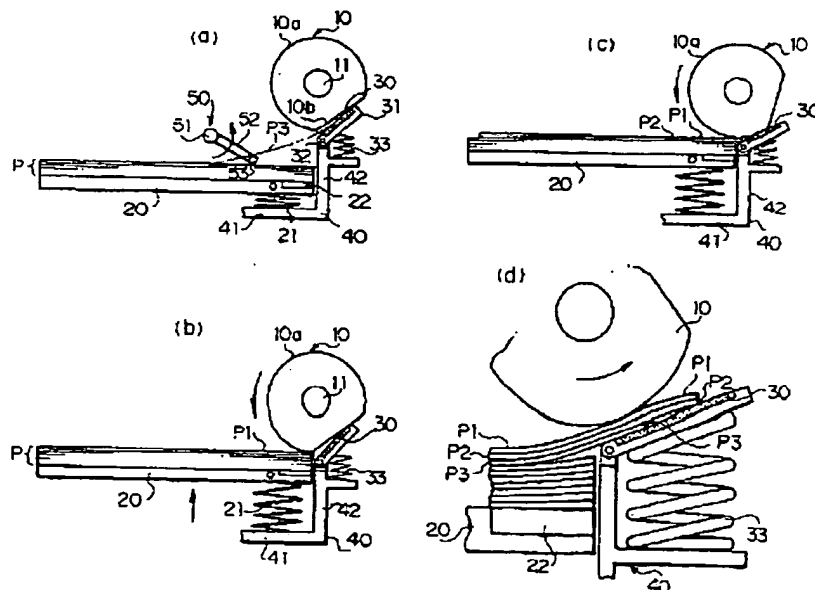
(15)

特開平11-71036

【図11】



【図12】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**